



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I732075 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：106143248

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/10 (2006.01)*

(30)優先權：2016/12/12 中國大陸 201611137583.8

(71)申請人：大陸商蔚來（安徽）控股有限公司（中國大陸）NIO (ANHUI) HOLDING CO., LTD.
(CN)

中國大陸

(72)發明人：林海岩 (SE)；李楠 (CN)；丁習坤 (CN)；田小濤 (CN)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201517351A1 CN 203543623U

US 3816882

審查人員：吳國宇

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 24 頁

(54)名稱

周向鎖止機構、電池鎖定裝置、動力電池組及車輛

(57)摘要

本發明涉及周向鎖止機構、包括其的電池鎖定裝置、動力電池包及車輛。所述周向鎖止機構包括：第一部件，所述第一部件包括第一本體和自所述第一本體沿軸向延伸的銷，所述銷在所述第一本體上沿第一圓周分佈；第二部件，所述第二部件包括第二本體和所述第二本體上的限位面，所述限位面沿周向延伸且包括分段，所述限位面在所述分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮；以及迫使所述第一部件和所述第二部件接合的第三部件，其中，所述第一部件和所述第二部件佈置成使得所述第一圓周和所述限位面同軸，並且，在所述第一部件與所述第二部件接合時所述銷抵接所述限位面。

指定代表圖：

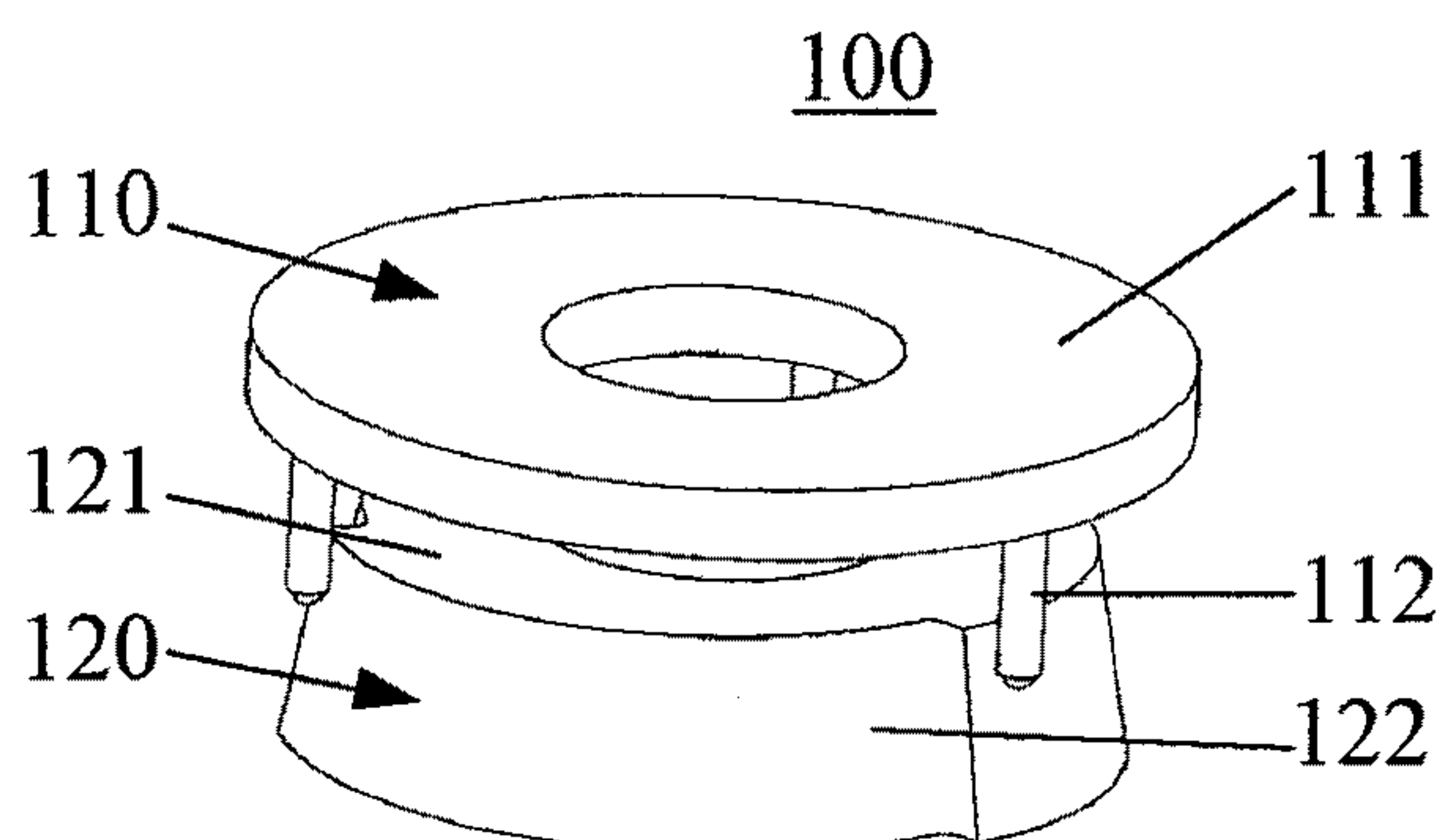


圖 1

符號簡單說明：

100 . . . 周向鎖止機構

110 . . . 第一部件

111 . . . 第一本體

112 . . . 銷

120 . . . 第二部件

121 . . . 第二本體

122 . . . 限位面



I732075

【發明摘要】

【中文發明名稱】

周向鎖止機構、電池鎖定裝置、動力電池組及車輛

【中文】

本發明涉及周向鎖止機構、包括其的電池鎖定裝置、動力電池包及車輛。所述周向鎖止機構包括：第一部件，所述第一部件包括第一本體和自所述第一本體沿軸向延伸的銷，所述銷在所述第一本體上沿第一圓周分佈；第二部件，所述第二部件包括第二本體和所述第二本體上的限位面，所述限位面沿周向延伸且包括分段，所述限位面在所述分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮；以及迫使所述第一部件和所述第二部件接合的第三部件，其中，所述第一部件和所述第二部件佈置成使得所述第一圓周和所述限位面同軸，並且，在所述第一部件與所述第二部件接合時所述銷抵接所述限位面。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100：周向鎖止機構

110：第一部件

111：第一本體

112：銷

120：第二部件

121：第二本體

122：限位面

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

周向鎖止機構、電池鎖定裝置、動力電池組及車輛

【技術領域】

[0001] 本發明涉及部件的周向防鬆與鎖止技術領域；具體地說，本發明涉及一種周向鎖止機構。

[0002] 進一步地，本發明還涉及一種包括其的電池鎖定裝置、動力電池包及車輛。

【先前技術】

[0003] 現有技術中經常會遇到需要限制兩個部件的相對轉動的情況。

[0004] 例如，在螺紋連接中，如何保證連接預緊力的恆定是產業上的一個難題。目前常用的防鬆結構包括在一個易動螺紋件上提供多齒防鬆結構或槽形防鬆結構等。該結構只能提供有限的分度鎖止定位。利用這些技術，在螺接扭矩達到預定值時螺紋件的接合角度是不確定的，如果在對應的角度處齒或槽不能咬合，則螺紋件仍存在鬆動的風險，並不能保持恆定的螺接扭矩。

[0005] 周向防鬆與鎖止技術還包括但不限於齒槽、鍵槽、銷槽、銷孔連接以及形狀配合等，並且其應用也並不局限於螺紋連接中。這些技術中的結構同樣只能提供有限的分度鎖止定位。

[0006] 雖然在理論上說佈置盡可能多的分度鎖止定位等能夠無限地接近連續鎖止定位，但在實際中不可能通過這種方式實現真正的連續鎖止定位。

[0007] 在新能源車輛的電池鎖定裝置中，為了實現動力電池包的快速裝拆，需要對電池鎖定裝置的中心拉杆進行周向定位或鎖止。例如，公告號為CN203543623U的中國專利中公開了一種電池鎖定裝置，其中通過調整件（與中心拉杆成為一體）上的銷500與限位件上的槽205實現周向分度鎖止定位。可見，在該應用中同樣存在銷301與槽101的接合位置同銷500與槽205的接合位置不一致的情況。為了避免這種接合位置不一致的情況，現有技術中採用螺紋連接來取代銷301與槽101，但仍然具有不能連續鎖止定位、不能保持恆定的螺接扭矩的缺點。

【發明內容】

[0008] 本發明的目的是提供一種能夠克服現有技術中的前述缺點的周向鎖止機構。

[0009] 進一步地，本發明的目的還在於提供一種包括前述周向鎖止機構的電池鎖定裝置、動力電池包及車輛。

[0010] 為了實現前述目的，本發明的第一方面提供了一種周向鎖止機構，其中，所述周向鎖止機構包括：

第一部件，所述第一部件包括第一本體和自所述第一本體沿軸向延伸的銷，所述銷在所述第一本體上沿第一圓

周分佈；

第二部件，所述第二部件包括第二本體和所述第二本體上的限位面，所述限位面沿周向延伸且包括分段，所述限位面在所述分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮；以及

迫使所述第一部件和所述第二部件接合的第三部件，

其中，所述第一部件和所述第二部件佈置成使得所述第一圓周和所述限位面同軸，並且，在所述第一部件與所述第二部件接合時所述銷抵接所述限位面。

[0011] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述銷與所述分段數量相同，且分別沿周向均布。

[0012] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，各個所述分段首尾相連。

[0013] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述銷為圓柱銷。

[0014] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述銷至少在末端處為沿相對於所述第一圓周的徑向剖切的半圓柱銷。

[0015] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述第三部件是螺旋彈簧。

[0016] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述限位面為所述第二本體上的外周側面，並且，所述銷至所述第一圓周的圓心的距離大於所述外周側面在頂部各處的半徑但小於所述外周側面在底部各處的半徑，所述銷的長度足以在沿所述外周側面的圓周的任何位置處接合所述

外周側面。

[0017] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述限位面為所述第二本體上的內周側面，並且，所述銷至所述第一圓周的圓心的距離小於所述內周側面在頂部各處的半徑但大於所述內周側面在底部各處的半徑，所述銷的長度足以在沿所述內周側面的圓周的任何位置處接合所述內周側面。

[0018] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述限位面包括所述第二本體上的外周側面和內周側面，並且，所述銷至所述第一圓周的圓心的距離大於所述外周側面在頂部各處的半徑但小於所述外周側面在底部各處的半徑，所述銷的長度足以在沿所述外周側面的圓周的任何位置處接合所述外周側面；所述銷至所述第一圓周的圓心的距離小於所述內周側面在頂部各處的半徑但大於所述內周側面在底部各處的半徑，所述銷的長度足以在沿所述內周側面的圓周的任何位置處接合所述內周側面。

[0019] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述外周側面和所述內周側面形成限位槽，並且，所述銷的徑向寬度小於所述限位槽各處的槽口寬度但大於所述限位槽各處的槽底寬度，並且所述銷的長度足以在沿所述限位槽的周向的任何位置處伸進並接合所述外周側面和所述內周側面。

[0020] 可選地，在如前所述的周向鎖止機構中，所述限位槽沿第二圓周延伸，所述第二圓周與所述第一圓周

半徑相同，並且，所述所述銷的中心在所述第一圓周上，所述限位槽的徑向寬度的中位線在所述第二圓周上。

[0021] 為了實現前述目的，本發明的第二方面提供了一種電池鎖定裝置，其中，所述電池鎖定裝置包括如前述第一方面中任一項所述的周向鎖止機構。

[0022] 可選地，在如前所述的電池鎖定裝置中，所述第一部件為所述電池鎖定裝置的調整件，其相對於所述電池鎖定裝置的中心拉杆周向固定，但能夠沿所述中心拉杆軸向移動；所述第二部件為所述電池鎖定裝置的限位件。

[0023] 為了實現前述目的，本發明的第三方面提供了一種用於車輛的動力電池包，所述動力電池包包括前如第二方面中任一項所述的電池鎖定裝置。

[0024] 可選地，在如前所述的動力電池包中，所述電池鎖定裝置通過所述第二部件固定至所述動力電池包。

[0025] 為了實現前述目的，本發明的第四方面提供了一種車輛，所述車輛包括通過如前述第二方面中任一項所述的電池鎖定裝置。

[0026] 可選地，在如前所述的車輛中，所述車輛的動力電池包通過所述電池鎖定裝置而鎖定於所述車輛。

[0027] 在根據本發明的前述周向鎖止機構、包括其的電池鎖止機構、動力電池包及車輛中，採用具有雙向漸縮的限位面，通過銷與限位面的配合完成連續鎖止，即無論銷落到任何周向位置都能進行鎖止；並且本方案結構簡

單、鎖止可靠。

【圖式簡單說明】

[0028]

參照附圖，本發明的公開內容將更加顯然。應當瞭解，這些附圖僅僅用於說明的目的，而並非意在對本發明的保護範圍構成限制。圖中：

圖1是根據本發明的周向鎖止機構的一種實施方式的示意圖；

圖2是圖1中周向鎖止機構的第一部件；

圖3是圖1中周向鎖止機構的第二部件；

圖4示出了圖1中周向鎖止機構的第一部件和第二部件的接合狀態；

圖5是根據本發明的周向鎖止機構的另一實施方式中第二部件的示意圖；

圖6以局部示意圖示出了圖5中第二部件與第一部件的接合狀態；

圖7是根據本發明的電池鎖定裝置的一種實施方式的示意圖；以及

圖8是圖7中電池鎖定裝置的剖面示意圖。

【實施方式】

[0029] 下面參照附圖詳細地說明本發明的具體實施方式。在各附圖中，相同的附圖標記表示相同或相應的技

術特徵。

[0030] 圖1是根據本發明的周向鎖止機構的一種實施方式的示意圖。從圖中可以看出，該周向鎖止機構100包括第一部件110和第二部件120。當第一部件110和第二部件120接合時，第一部件110上的銷112抵接住第二部件120上的限位面122，從而限制第一部件110和第二部件120的相對周向轉動。容易理解，所屬領域的技術人員瞭解可以利用彈簧等任何施力裝置來迫使第一部件和第二部件接合，所以在圖中未示出起此作用的第三部件。

[0031] 可以想到，在需要將任意兩個部件進行周向鎖止的情況下，可以將這些待被周向鎖止的部件分別周向固定於本發明的周向鎖止機構的第一部件和第二部件，即可通過本發明的周向鎖止機構實現該兩個部件的周向鎖止。該兩個待被周向鎖止的部件包括但不限於螺紋連接件。

[0032] 圖2和圖3分別以立體圖詳細示出了圖1中周向鎖止機構的第一部件110和第二部件120。

[0033] 依據圖2可以看出，第一部件110可以包括第一本體111和自第一本體111沿軸向延伸的銷112，銷112在第一本體111上沿第一圓周分佈。從圖中可以看出，軸向和圓周方向是相互垂直的方向。在圖示示例中，銷112為圓柱銷；依此教示，所屬領域的技術人員可以想到，該銷112可以呈其它常見的銷形狀，在此不再一一例舉。同時，儘管圖中示出了圓形的第一本體111，但是，所屬領

域的技術人員可以瞭解，在具體的實施方式中，第一本體 111 可以呈不同的具體形式，具有不同的形狀、結構等。

[0034] 依據圖 3 可以看出，第二部件 120 包括第二本體 121 和第二本體上的限位面 122。如圖中所示，限位面 122 沿周向延伸且包含多個分段 122'、122''、122'''，且其中各個分段 122'、122''、122''' 可以首尾相連。第一部件 110 與第二部件 120 接合時銷 112 抵接限位面 122，這是通過將第一部件和第二部件佈置成使得第一圓周和限位面同軸而實現的。考慮到銷 112 與限位面 122 上相連分段的過渡處的接合，為了增加連續的鎖止位置，在滿足強度要求的前提下，可以將銷的至少末端處設置成沿相對於第一圓周的徑向剖切的半圓柱銷，使其更適應於分段的起始點或終止點。如圖中所示，限位面在分段 122'、122''、122''' 處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮。

[0035] 在圖 1 至 4 中示出的是限位面 122 為第二本體 121 上的外周側面的情況，其中，銷 112 至第一圓周的圓心的距離需要大於該外周側面在頂部各處的半徑但小於該外周側面在底部各處的半徑，銷 112 的長度需要足以在沿該外周側面的圓周的任何位置處接合該外周側面。通過這種設置，在第一部件 110 和第二部件 120 相接合時，銷 112 將抵住第二部件 120 上的限位面 122。由於限位面 122 在每個分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮，可見，當銷 112 抵住限位面 122 時，其沿限位面 122 的軸向移動及周向轉動將被鎖止。

[0036] 在圖示實施方式中，第一部件 110 包括三個銷 112、第二部件 120 的限位面 122 包括三個分段 122'、122''、122'''。所屬領域的技術人員可以想到，在其它實施方式中也可以設置其它數量例如一個、兩個或更多個銷和分段。優選地，這些銷和分段的數量相同，並且各自沿圓周均布。所屬領域的技術人員也可以想到銷和分段數量不同的情況，例如但不限於，當存在多個分段時，銷的數量可以少於分段的數量。另外，可以理解，在可選的實施方式中，限位面可以僅由首尾相連的分段組成，也可以考慮在各分段間形成有間隔。

[0037] 銷 112 和限位面 122 設置成當第一部件 110 與第二部件 120 接合時銷 112 抵接住限位面 122 的各個分段 122'、122''、122'''。圖 4 示出了圖 1 中周向鎖止機構的第一部件 110 和第二部件 120 的接合狀態。此處，銷 112 能夠與限位面 122 相抵，意味著限位面 122 漸縮的方向使得其朝向銷 122 的方向傾斜，說明其在軸向上沿箭頭 D2 的方向漸縮。

[0038] 依據前述教示，所屬領域的技術人員可以瞭解，由於軸向和周向均包括正反兩個方向，所以，沿不同的軸向和周向方向的雙向漸縮將使得周向鎖止機構能夠實現第一部件和第二部件沿周向的不同方向的鎖止功能。從而，通過改變限位面 122 的漸縮的方向將可以改變第一部件 110 和第二部件 120 的周向鎖止方向。例如，在圖中限位面 122 在周向上沿箭頭 D1 方向漸縮，其將鎖止第一部件 110

相對於第二部件 120 沿與 D1 相反的方向相對周向轉動；相反，如果限位面 122 在周向上沿與 D1 相反的方向漸縮，其將鎖止第一部件 110 相對於第二部件 120 沿 D1 方向相對周向轉動。

[0039] 相對於圖 1 至圖 4 中所示的實施方式，可以想到，限位面 122 也可以為第二本體 121 上的內周側面（例如參考圖 5 中的內周側面 224）。在這種情況下，限位面 122 即內周側面將在第二本體 121 的表面上形成一個凹部，該限位面 122 形成該凹部的周側面。

[0040] 在這種情況下，銷 112 至第一圓周的圓心的距離需要小於該內周側面在頂部各處的半徑但大於該內周側面在底部各處的半徑，銷 112 的長度需要足以在沿該內周側面的圓周的任何位置處接合內周側面。通過這種設置，在第一部件和第二部件相接合時，銷 112 將抵住第二部件上的限位面。由於限位面在每個分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮，可見，當銷抵住限位面時，其沿限位面的軸向移動及周向轉動將被鎖止。此外，銷能夠與限位面相抵，意味著限位面漸縮的方向使得其朝向銷的方向傾斜（傾斜方向將與圖 3 中箭頭 D2 的方向相反）。

[0041] 關於圖 1 至圖 4 中實施方式的特徵和描述同樣適用於這種實施方式中的周向鎖止機構的第一部件和第二部件，此處不再贅述。

[0042] 以上為具有單邊斜面防鬆結構的周向鎖止機構。下面結合圖 5 和圖 6 描述具有雙邊斜面防鬆結構的周向

鎖止機構。

[0043] 圖5是根據本發明的周向鎖止機構的另一實施方式中第二部件220的示意圖。圖6以局部示意圖示出了圖5中第二部件220與第一部件110的接合狀態。圖6中同樣略去了迫使第一部件110與第二部件220接合的第三部件。從圖中可以瞭解，在該實施方式中，限位面222包括第二本體221上的外周側面223和內周側面224。

[0044] 在這種實施方式中，銷112至第一圓周的圓心的距離需要大於外周側面223在頂部各處的半徑但小於外周側面223在底部各處的半徑，銷110的長度需要足以及在沿外周側面的圓周的任何位置處接合外周側面；同時，銷110至第一圓周的圓心的距離需要小於內周側面224在頂部各處的半徑但大於內周側面224在底部各處的半徑，銷110的長度需要足以及在沿內周側面的圓周的任何位置處接合內周側面。當第一部件110與第二部件220接合時，銷110將同時抵住外周側面223和內周側面224，鎖止第一部件110和第二部件220之間的軸向移動和周向轉動。

[0045] 在圖示實施方式中，外周側面223和內周側面224優選地形成了限位槽225。可以瞭解，此時，銷110的徑向寬度小於限位槽225各處的槽口寬度但大於限位槽225各處的槽底寬度，並且銷110的長度足以及在沿限位槽225的周向的任何位置處伸進並接合外周側面223和內周側面224。

[0046] 在更優選的實施方式中，限位槽115沿第二圓

周延伸，第二圓周與第一圓周半徑相同，並且，銷的中心在第一圓周上，限位槽的徑向寬度的中位線在第二圓周上。此處，中位線指的是在限位槽各個周向位置處徑向寬度上的中點的連線。可以理解，這種限位槽將更加易於加工，並且鎖止效果更加有效。

[0047] 圖7是根據本發明的電池鎖定裝置的一種實施方式的示意圖。圖8是圖7中電池鎖定裝置的剖面示意圖。從圖中可以看出，這種電池鎖定裝置包括有圖1至圖4中所示實施方式的周向鎖止機構。

[0048] 在圖7中，電池鎖定裝置的中心拉杆包括保持部1、螺紋部2和花鍵部3，彈簧4套接在花鍵部3處。在使用中，例如在用該電池鎖定裝置將動力電池鎖定在車輛上時，拉杆依次穿過電池包處的安裝架（未圖示）及車身處的安裝架（未圖示），並且限位件320固定於電池包的安裝架、拉杆的螺紋部2與車身處安裝架上的托板螺接，從而將電池包處的安裝架及車身處的安裝架夾持在保持部1處，實現電池包在車身上的固定。可以想到，為了電池包的穩定固定，在車輛上通常會同時使用多個圖示的電池鎖定裝置。

[0049] 為了實現電池包的快速拆裝，電池鎖止裝置中應用了周向鎖止機構300，周向鎖止機構300由對應於圖1至圖4中的第一部件的調整件310和對應於圖1至圖4中的第二部件的限位件320組成，彈簧4為迫使調整件310與限位件320接合的第三部件。調整件310相對於中心拉杆周向

固定，但能夠沿中心拉杆軸向移動；例如但不限於，調整件310中心可以佈置有適於與花鍵部3接合的花鍵槽。

[0050] 可以看出，該周向鎖止機構的調整件310上的銷311和限位件320上的限位面321對應於圖1至圖2中的銷和限位面的設計。在解鎖時，利用專用工具向上推動調整件310脫離與限位件320的接合，然後旋轉調整件310從而旋開螺紋部2與車身處安裝架的螺接；在鎖緊時，利用專用工具向上推動調整件310脫離與限位件320的接合，然後旋轉調整件310從而旋緊螺紋部2與車身處安裝架的螺接，取下專用工具後，彈簧4將推動調整件310使得其銷311抵住限位件320上的限位面321，限位件320鎖止調整件310的軸向移動和周向轉動。

[0051] 在如上的操作中，利用專用工具旋緊中心拉杆上的螺紋部2與車身處安裝架的螺接時，通常是以螺接扭矩作為控制指標的。即，當螺接扭矩達到目標值時就停止繼續擰緊，並且退出專用工具，利用周向鎖止機構將調整件310和限位件320鎖緊，以保證螺接扭矩的恆定。

[0052] 根據圖7和圖8所示的電池鎖定裝置，在除去專用工具時，隨著調整件310在彈簧4的彈簧力的作用下而下落的周向位置不同，調整件310上的銷311落到下部限位件320的限位面上的深度也不同。由於限位面321沿軸向和周向雙向漸縮，就形成了旋轉方向的收縮通道，由於該通道的存在，調整件310上的銷311就無法相對於限位面321旋轉，進而鎖止防鬆，保證了螺接扭矩的恆定。

[0053] 在圖7中可以看到，調整件310上設置了多個銷311，並且在末端處為半圓柱銷。可以瞭解，這將有利於銷311在限位面321的不同分段處的接合，以提供增加的連續鎖止位置。

[0054] 根據上文描述，所屬領域的技術人員可以想到包括這種周向鎖止機構或電池鎖定裝置的動力電池包及車輛。例如，為了方便向車輛上安裝動力電池包，可以通過前述第二部件即限位件將電池鎖定裝置固定於動力電池包。另外，在這樣的車輛中，動力電池包可以通過前述的電池鎖定裝置而鎖定到車輛的車身。

[0055] 本發明的技術範圍不僅僅局限於上述說明中的內容。所屬領域技術人員可以在不脫離本發明技術思想的前提下，可以將不同實施方式的特徵進行結合，或者對上述實施方式進行多種變形和修改，而這些結合、變形和修改均應當屬於本發明的範圍內。

【符號說明】

[0056]

1：保持部

2：螺紋部

3：花鍵部

4：彈簧

100：周向鎖止機構

101：槽

110：第一部件
111：第一本體
112：銷
120：第二部件
122：限位面
121：第二本體
122'：分段
122''：分段
122'''：分段
205：槽
220：第二部件
222：限位面
223：外周側面
224：內周側面
225：限位槽
300：周向鎖止機構
301：銷
310：調整件
311：銷
320：限位件
321：限位面
500：銷
D1：箭頭
D2：箭頭

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種周向鎖止機構，該周向鎖止機構包括：

第一部件，該第一部件包括第一本體和自該第一本體沿軸向延伸的銷，該銷在該第一本體上沿第一圓周分佈；

第二部件，該第二部件包括第二本體和該第二本體上的限位面，該限位面沿周向延伸且包括分段，該限位面在該分段處的半徑沿軸向和周向雙向漸縮；以及

迫使該第一部件和該第二部件接合的第三部件，

其中，該第一部件和該第二部件佈置成使得該第一圓周和該限位面同軸，並且，在該第一部件與該第二部件接合時該銷抵接該限位面。

【請求項 2】

如請求項 1 所述的周向鎖止機構，其中，該銷與該分段數量相同，且分別沿周向均布。

【請求項 3】

如請求項 1 所述的周向鎖止機構，其中，各個該分段首尾相連。

【請求項 4】

如請求項 1 所述的周向鎖止機構，其中，該銷為圓柱銷。

【請求項 5】

如請求項 4 所述的周向鎖止機構，其中，該銷至少在末端處為沿相對於該第一圓周的徑向剖切的半圓柱銷。

【請求項 6】

如請求項 1 所述的周向鎖止機構，其中，該第三部件是螺旋彈簧。

【請求項 7】

如請求項 1 至 6 中任一項所述的周向鎖止機構，其中，該限位面為該第二本體上的外周側面，並且，該銷至該第一圓周的圓心的距離大於該外周側面在頂部各處的半徑但小於該外周側面在底部各處的半徑，該銷的長度足以在沿該外周側面的圓周的任何位置處接合該外周側面。

【請求項 8】

如請求項 1 至 6 中任一項所述的周向鎖止機構，其中，該限位面為該第二本體上的內周側面，並且，該銷至該第一圓周的圓心的距離小於該內周側面在頂部各處的半徑但大於該內周側面在底部各處的半徑，該銷的長度足以在沿該內周側面的圓周的任何位置處接合該內周側面。

【請求項 9】

如請求項 1 至 6 中任一項所述的周向鎖止機構，其中，該限位面包括該第二本體上的外周側面和內周側面，並且：

該銷至該第一圓周的圓心的距離大於該外周側面在頂部各處的半徑但小於該外周側面在底部各處的半徑，該銷的長度足以在沿該外周側面的圓周的任何位置處接合該外周側面；該銷至該第一圓周的圓心的距離小於該內周側面在頂部各處的半徑但大於該內周側面在底部各處的半徑，

該銷的長度足以在沿該內周側面的圓周的任何位置處接合該內周側面。

【請求項 10】

如請求項 9 所述的周向鎖止機構，其中，該外周側面和該內周側面形成限位槽，並且，該銷的徑向寬度小於該限位槽各處的槽口寬度但大於該限位槽各處的槽底寬度，並且該銷的長度足以在沿該限位槽的周向的任何位置處伸進並接合該外周側面和該內周側面。

【請求項 11】

如請求項 10 所述的周向鎖止機構，其中，該限位槽沿第二圓周延伸，該第二圓周與該第一圓周半徑相同，並且，該銷的中心在該第一圓周上，該限位槽的徑向寬度的中位線在該第二圓周上。

【請求項 12】

一種電池鎖定裝置，該電池鎖定裝置包括如前述請求項 1 至 11 中任一項所述的周向鎖止機構。

【請求項 13】

如請求項 12 所述的電池鎖定裝置，其中，該第一部件為該電池鎖定裝置的調整件，其相對於該電池鎖定裝置的中心拉杆周向固定，但能夠沿該中心拉杆軸向移動；該第二部件為該電池鎖定裝置的限位件。

【請求項 14】

一種用於車輛的動力電池包，該動力電池包包括如請求項 12 或 13 所述的電池鎖定裝置。

【請求項 15】

如請求項 14 所述的動力電池包，其中，該電池鎖定裝置通過該第二部件固定至該動力電池包。

【請求項 16】

一種車輛，該車輛包括如請求項 12 或 13 所述的電池鎖定裝置。

【請求項 17】

如請求項 16 所述的車輛，其中，該車輛的動力電池包通過該電池鎖定裝置而鎖定於該車輛。

【發明圖式】

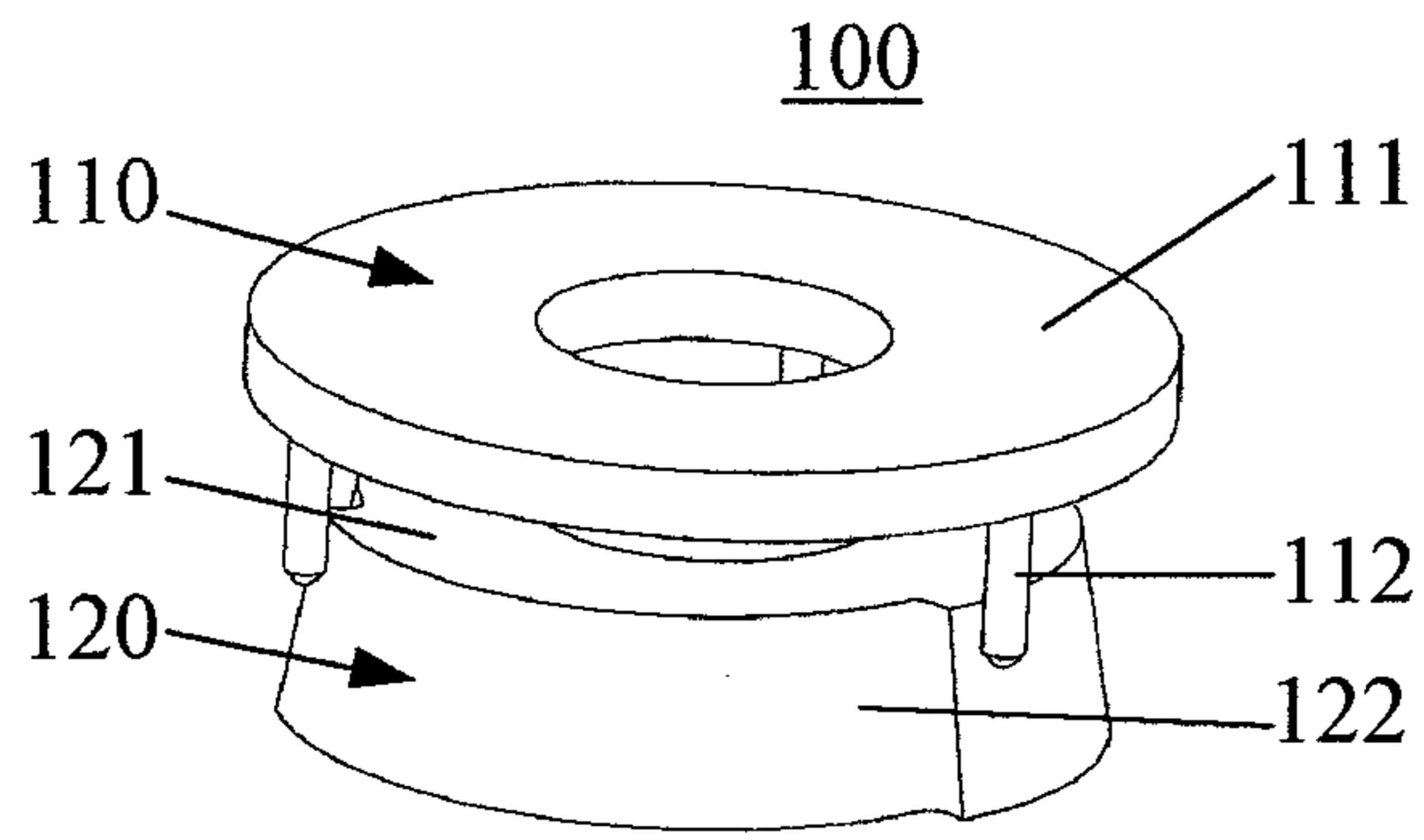


圖 1

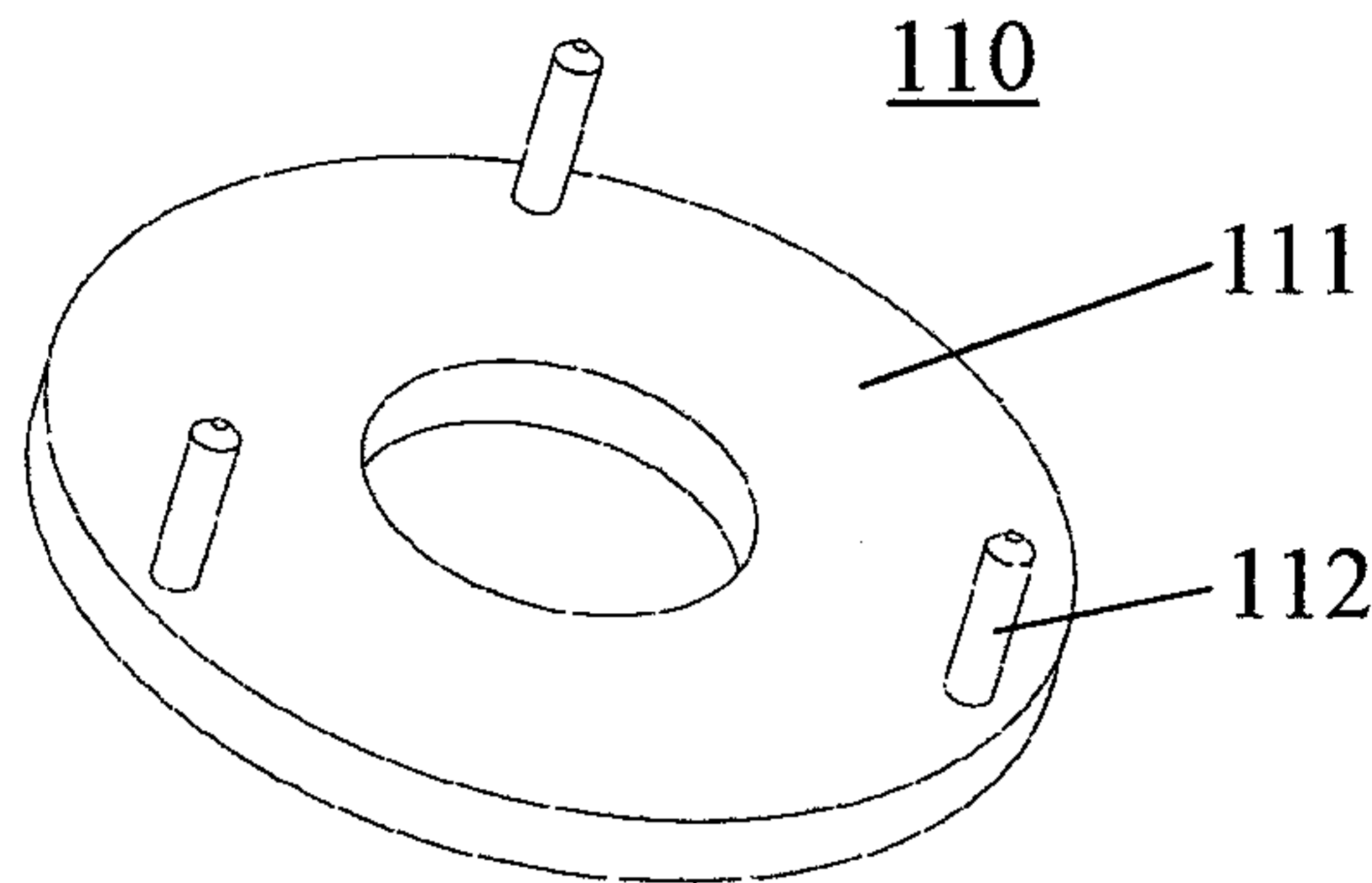


圖 2

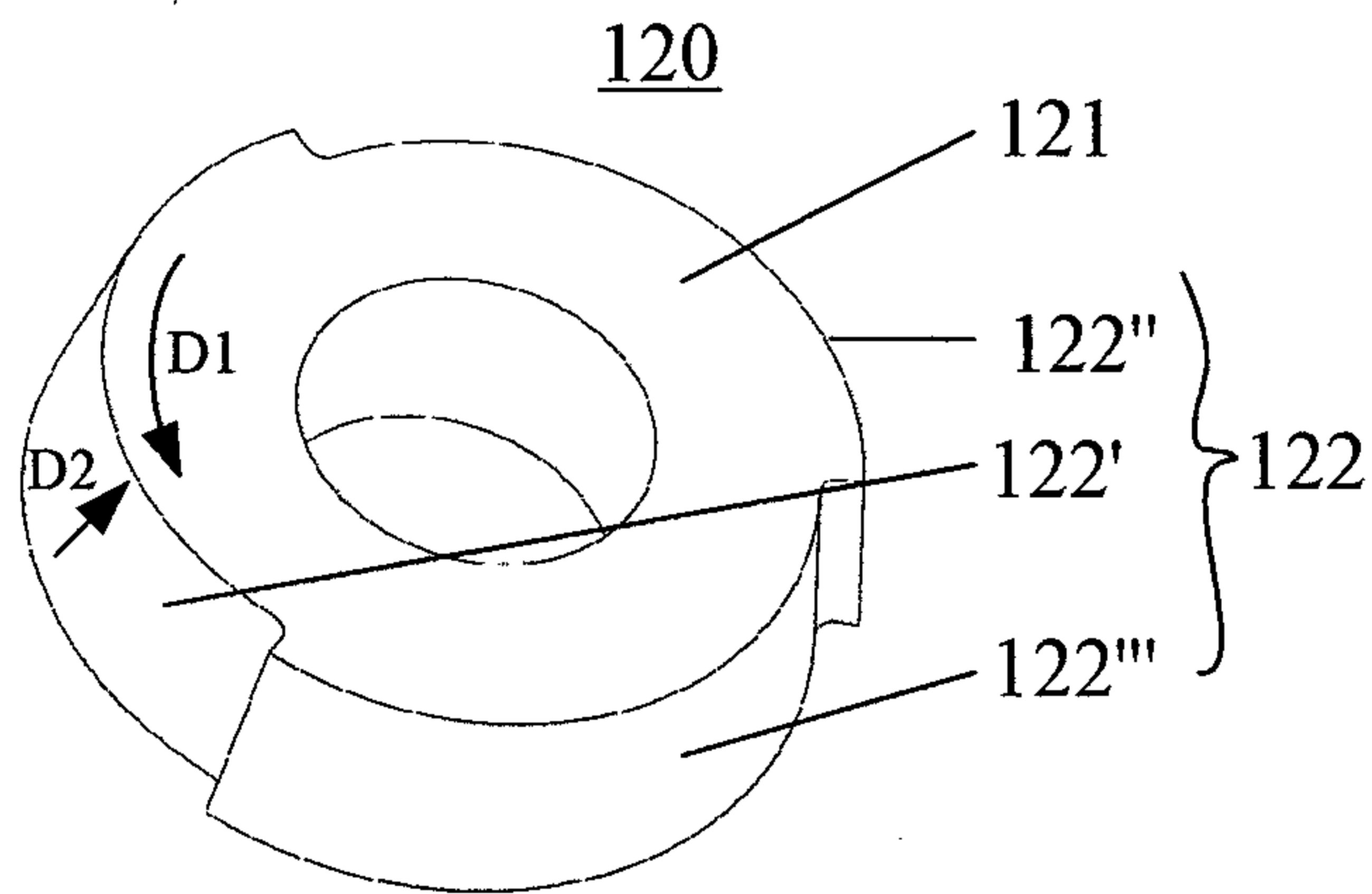


圖 3

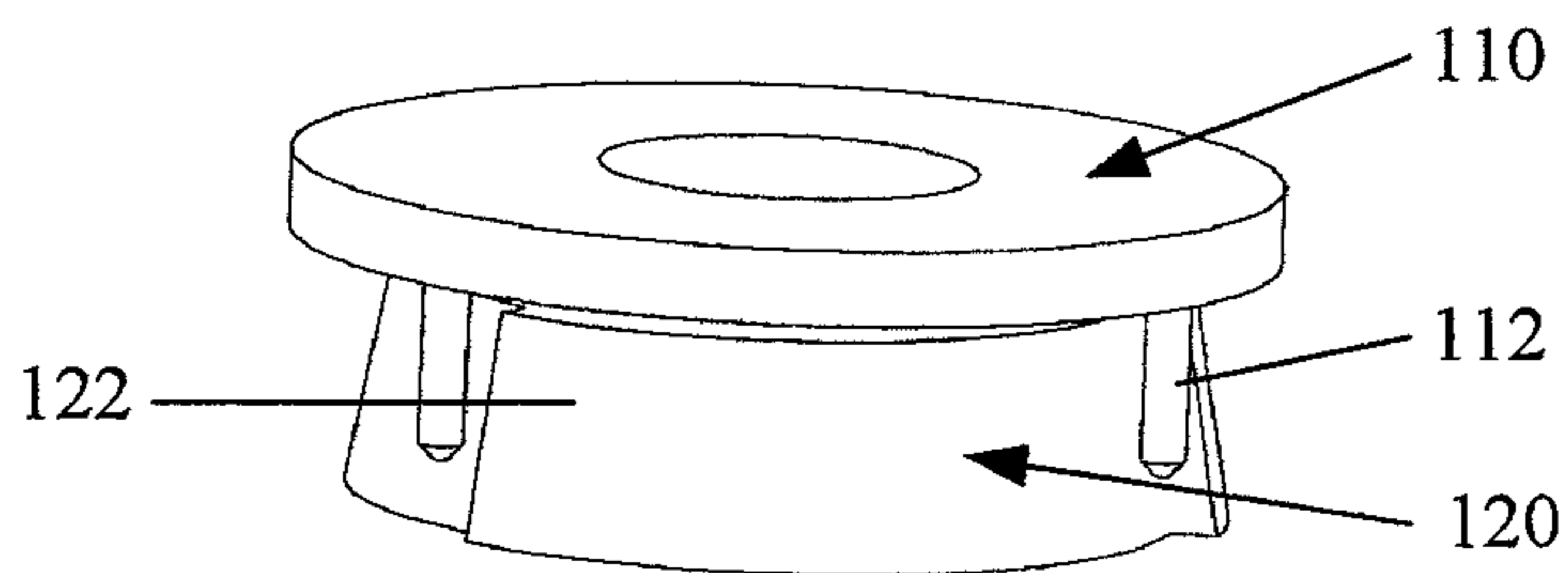


圖 4

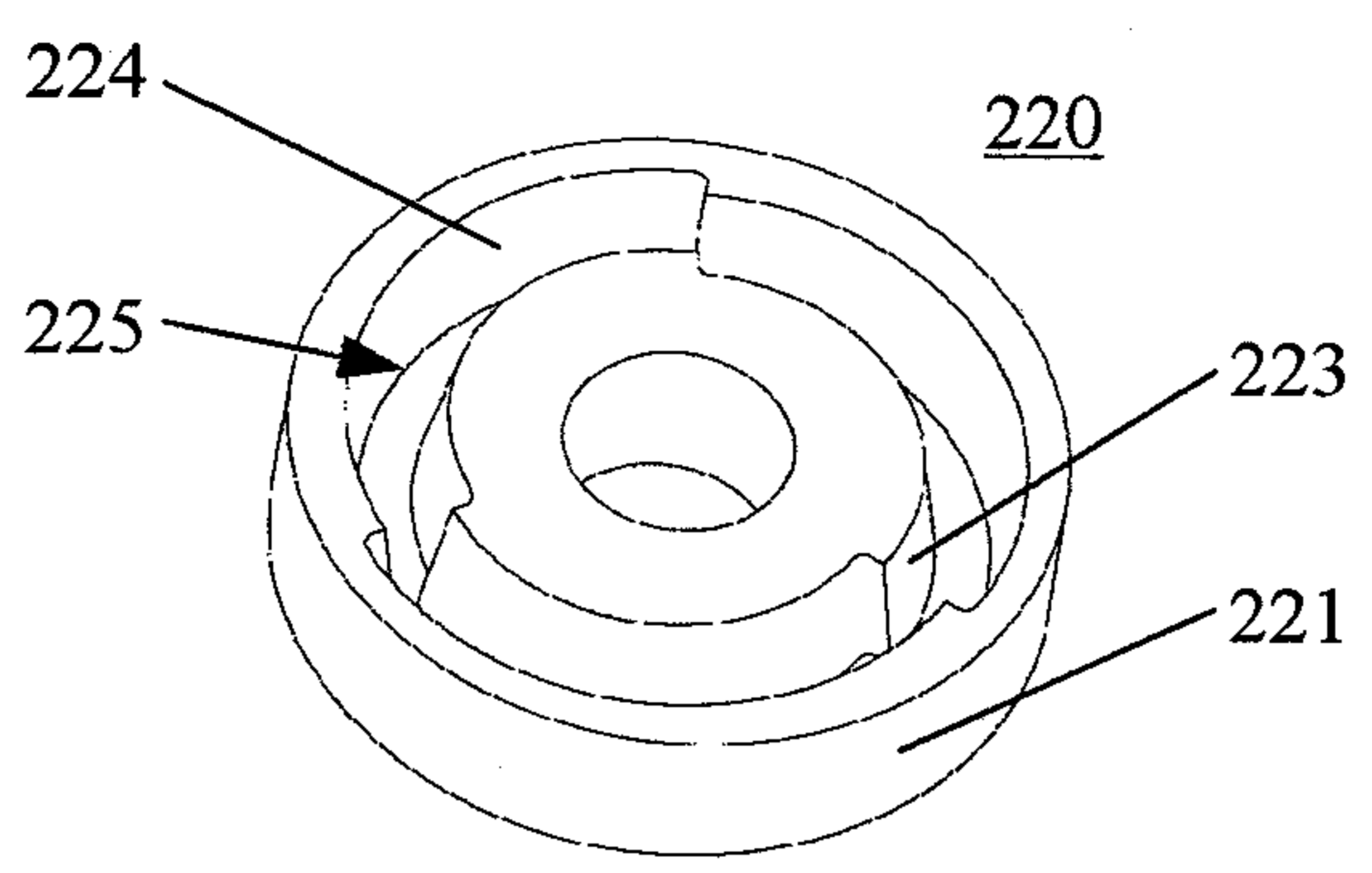


圖 5

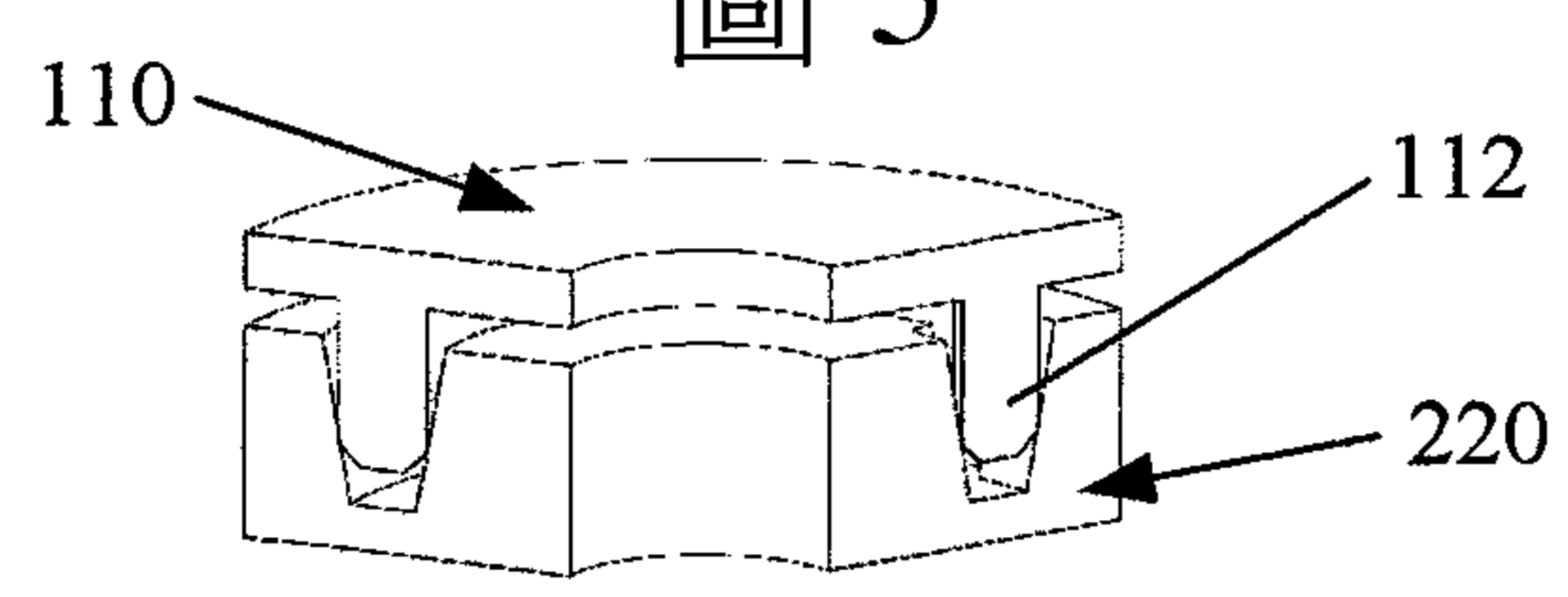


圖 6

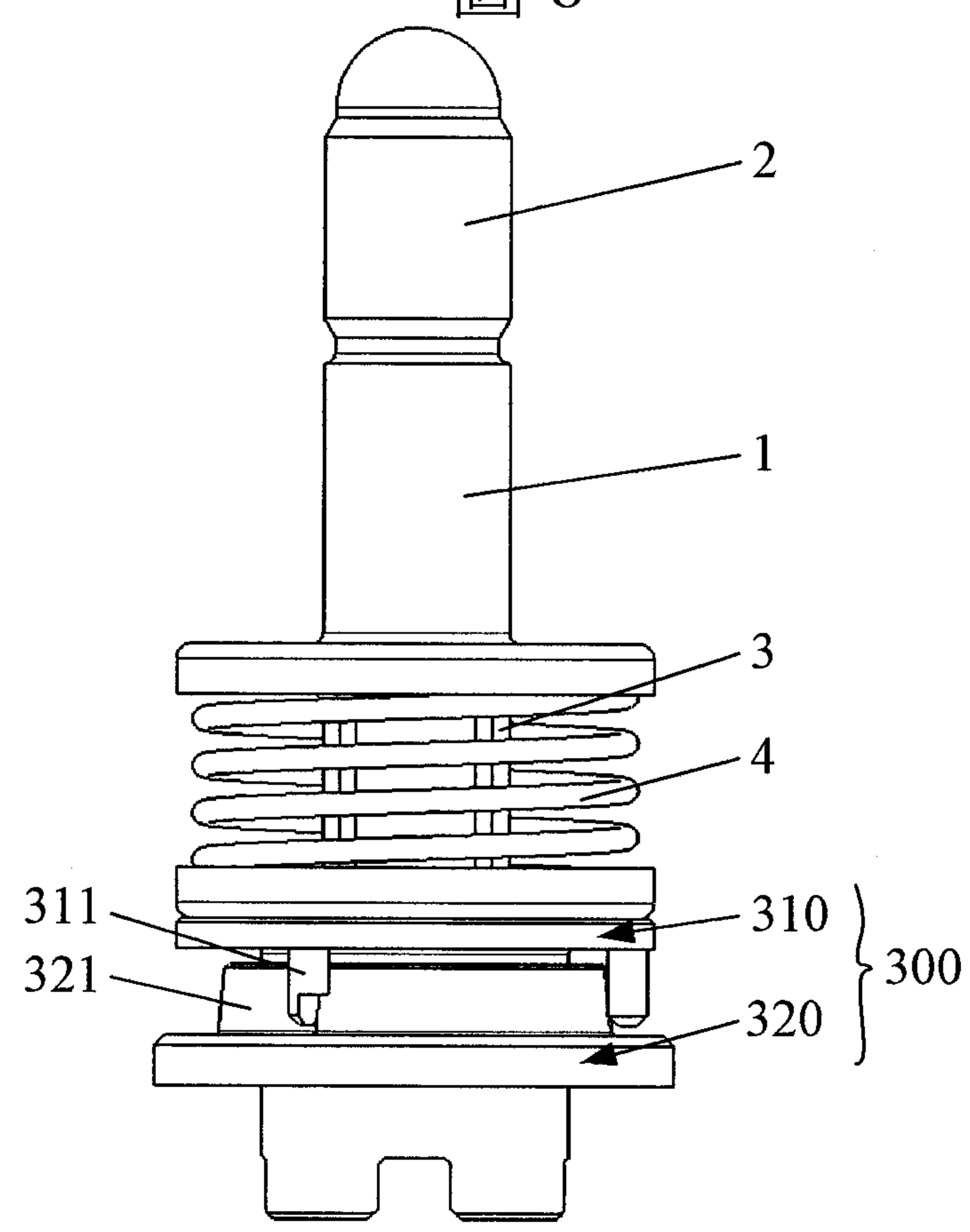


圖 7

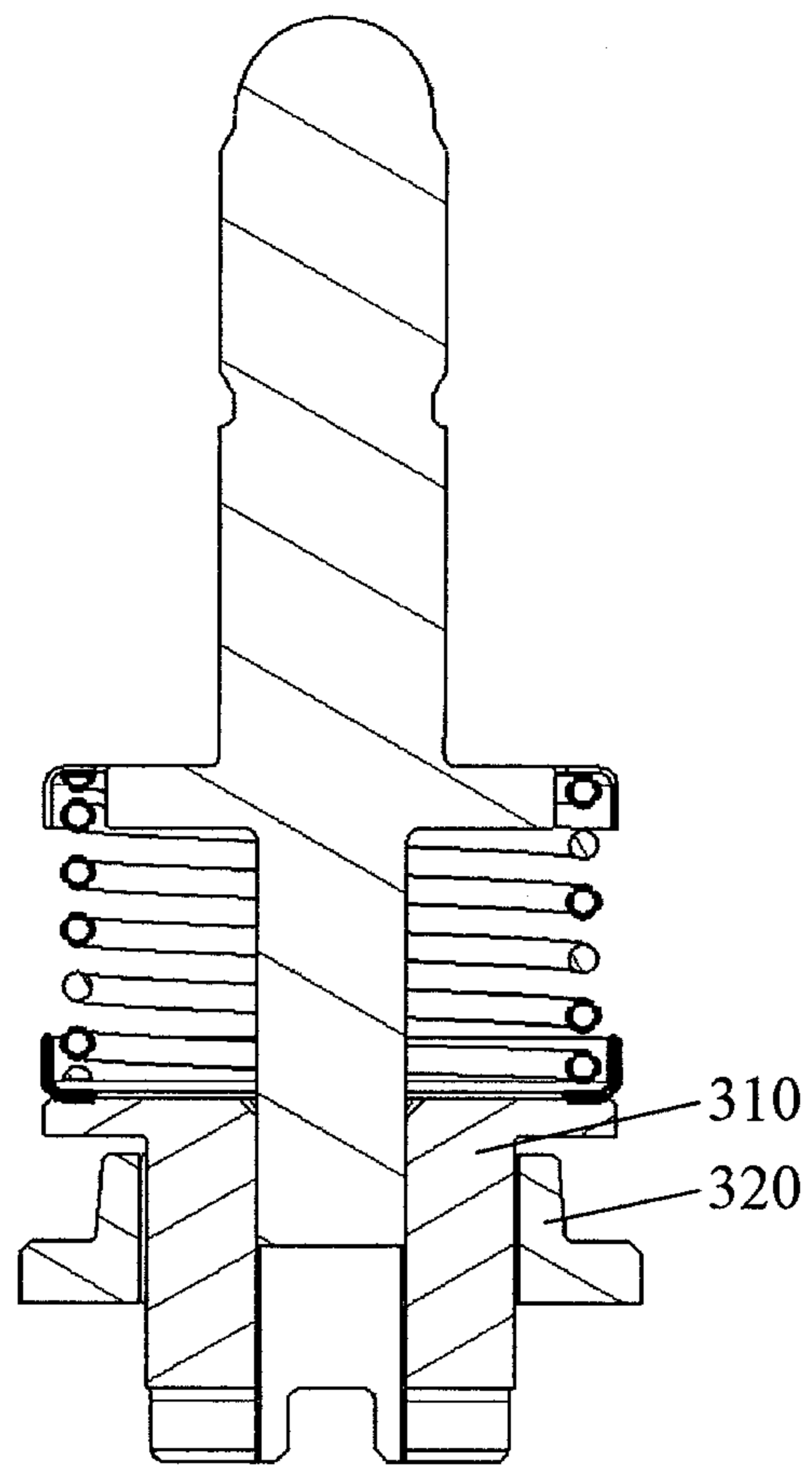


圖 8